

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-88700

(43)公開日 平成6年(1994)3月29日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F 4 2 D	5/04	9111-2C		
	1/08	9111-2C		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-265383

(22)出願日 平成4年(1992)9月8日

(71)出願人 591129221

中島 靖二

神奈川県厚木市森の里4丁目7番13号

(72)発明者 中島 靖二

神奈川県厚木市森の里4丁目7番13号

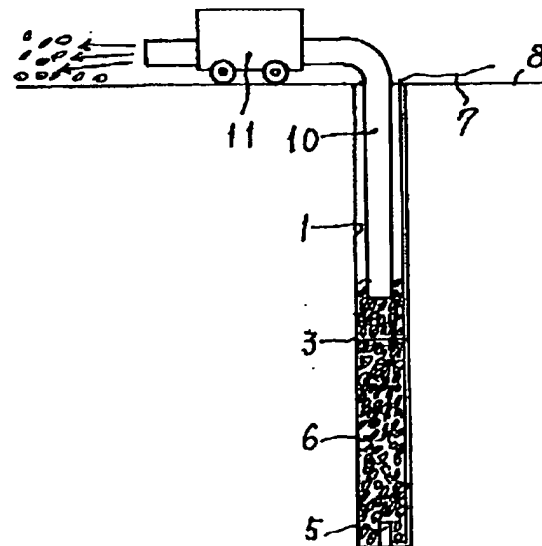
(74)代理人 弁理士 三根 守

(54)【発明の名称】 火薬装填時における過装薬処理方法

(57)【要約】

【目的】 穿孔発破における火薬類の装填時に過装薬と判断される場合に、孔内の火薬類を迅速確実かつ容易に孔外へ回収処理して、適正装薬により飛石の生じない安全な発破を遂行する。

【構成】 孔(1)内へ流体、例えば、空気または水を作用させて、例えば、積極的に圧送(9、10:12、10)し、または、消極的に吸引(11、10)して、火薬類を孔外へ排除する。先端部に保持手段(13、16)を有する棒(14、15)を孔(1)内に挿入して、孔内の火薬類を孔外へ搬出排除する。



Best Available Copy

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 孔内に装填された火薬が過装薬の場合に、その孔内へ流体を作用させて火薬類を孔外へ除去することを特徴とする火薬装填時における過装薬処理方法。

【請求項2】 コンプレッサーの出力側に設けたフレキシブルパイプを孔内に挿入して、孔内に空気を圧送し、その圧力で火薬類を孔外へ排除する請求項1に記載の過装薬処理方法。

【請求項3】 吸気機器の吸引側に設けたフレキシブルパイプを孔内に挿入して、孔内の火薬を吸引し、その吸引力で火薬類を孔外へ排出する請求項1に記載の過装薬処理方法。

【請求項4】 ポンプの出力側に設けたフレキシブルパイプを孔内に挿入して、孔内に水を圧送し、その圧力で火薬類を孔外へ排除する請求項1に記載の過装薬処理方法。

【請求項5】 孔内に装填された火薬類が過装薬の場合に、先端部に保持手段を有する棒を孔内に挿入して火薬類を孔外へ除去することを特徴とする火薬装填時における過装薬処理方法。

【請求項6】 保持手段として掬い皿を取りつけた請求項5に記載の過装薬処理方法。

【請求項7】 棒として筒を使用し、保持手段としてその筒状の棒の先端部を縦割構造にした請求項5に記載の過装薬処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、穿孔発破において火薬類を孔内に装填する際に、適正装薬量を越えて過剰に装薬をした場合における過剰火薬の処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、穿孔発破において、装薬量が適正な場合には、火薬類の爆発エネルギーのすべてが岩盤の破壊に消費されるため、自由面上への飛石が生じないから、安全とされている。

【0003】しかしながら、実際には、上記のように理想的には遂行されず、過装薬の状態で、発破を強行し、飛石事故を招く事例が多く、火薬類事故の総数中、飛石によるものが61%に達し、現場から250m以上も飛んだ例や、コブシ大の石が445m飛んだ例も記録され、物的被害ばかりでなく、死亡や重傷の人的被害も少なくない（平成4年1月、通商産業省立地公害局編、社団法人全国火薬類保安協会発行、火薬類保安教本シリーズ18、発破の飛石防止第1～9頁参照）。

【0004】従来、装薬に当っては、孔口から孔内に込め棒や吊り紐などを挿入して装薬長を確認し、せん孔の途中で薬づまりを起していないかどうかをチェックし、装薬がせん孔の途中でつまったものは回収し、装薬をしないし、発破前に回収できないものは、印をつけておき

2

発破後回収するように、教えられている（前掲書第23頁参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来は、発破工事中に起る飛石の点について究明するにとどまり、過装薬時に孔内から迅速確実かつ容易に火薬類を回収処理する手段について積極的に教示するものが皆無であった。

【0006】この発明の目的は、穿孔発破における火薬類の装填時に過装薬と判断された場合に、孔内の火薬類を迅速確実かつ容易に孔外へ回収処理して、適正装薬により飛石の生じない安全な発破を遂行し得る方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の目的を達するために、過装薬の場合に、その孔内へ流体を作用させて火薬類を孔外へ除去する。

【0008】使用される流体が圧縮可能な流体例えば空気を利用する場合には、孔内へ空気を圧送し、その圧力で火薬類を孔外へ除去する。

【0009】前項とは逆に、空気吸引機器を使って、孔内の空気を吸引して、その吸引力で火薬類を孔外へ除去する。

【0010】使用される流体が非圧縮流体例えば水を利用する場合には、その水圧力により火薬類を孔外へ除去する。

【0011】他方において、この発明は、前記の目的を達するために、過装薬の場合に、先端部に保持手段を有する棒を挿入して、火薬類を孔外へ引き出す。

【0012】保持手段として棒の先端部に掬い皿を取り付けたものが使用される。

【0013】あるいは、また、棒として筒を使用し、保持手段とその筒棒の先端部を縦割り構造にしたものが使用される。

【0014】

【作用】正の圧力の流体例えば空気または水を孔内へ圧送する場合には、その圧力によって孔内の火薬類が上側から順次孔外へ吹き出される。

【0015】吸気機器の吸引側に設けたフレキシブルパイプを孔内に挿入する場合には、その吸引力によって孔内の火薬類が上側から順次吸い上げられて孔外へ排出される。

【0016】先端部に保持手段を有する棒を孔内に挿入する場合にはその保持手段によって孔内の火薬類が上側から順次保持されて孔外へ搬出される。掬い皿を保持手段として使用する場合には、その上に火薬類が載せられて運び出される。

【0017】筒状の棒の先端部が縦割構造のものを孔内に挿入する場合には、縦割片が半径方向外方へ弾力的に拡開し復帰する作用を有するので、その弾力を利用し

3

て、各縦割片間に火薬類を把持した状態で筒状の棒を孔外へ引き出した後、把持されている火薬類が各縦割片間から取り外される。

【0018】

【実施例】図示の実施例は、盤下げ発破の場合を示すが、本発明が小割発破やベンチ発破等にも応用可能であることを付言する。

【0019】図1は、孔1内へ装填されるべき火薬量を適正装薬部分2までとし、孔内における適正装薬レベル3とすべきところ、過ってそれより多量の過装薬部分4まで火薬を装填してしまったことが、図示しない込め棒または吊り紐等による計測で判明した場合を示し、図中、5は親ダイ、6は増ダイ、7は脚線、8は地表である。

【0020】このような場合に、孔1の上端空白部に込物を詰めて発破を実行すると、その発破エネルギーが過大であって、岩盤の破壊にとどまらず、上空に盤石を吹き飛ばし、人や建造物に被害を及ぼす結果を招き、甚だ危険である。そこで、本発明は、以下に示す5つの具体的実施例(図2~図6)を示して、飛石の生じない適正な装薬発破を可能ならしめる。

【0021】図2は本発明の第1実施例を示し、この第1実施例は、コンプレッサー9の出力側に設けたフレキシブルパイプ10を孔1内に挿入して、孔内に空気を圧送する。すると、孔内の空気圧が急速に高まって、空気が気圧の低い孔外へ吹き出すので、火薬は、この空気の孔外吹き出し流速に随伴して、火薬類の上側の火薬から、順次、孔外へ吹き出され、やがて、過装薬部分の火薬類が孔外へ除去される。

【0022】図3は本発明の第2実施例を示し、この第2実施例は、吸引機器11の吸引側に設けたフレキシブルパイプ10を孔1内に挿入する。すると、孔内の火薬が吸引されて、前記パイプ10を経由して孔外へ排出され、やがて、過装薬部分の火薬類が孔外へ除去される。

【0023】図4は本発明の第3実施例を示し、この第3実施例は、ポンプ12の出力側に設けたフレキシブルパイプ10を孔1内に挿入して、孔内に水を圧送する。すると、孔内の水圧が高まって、水が孔口から溢れ噴出するので、火薬は、この水圧による水の噴出流速に随伴して、火薬類の上側の火薬から、順次、孔外へ噴出させられ、やがて、過装薬部分の火薬類が孔外へ除去される。

【0024】図5は本発明の第4実施例を示し、この第4実施例は、先端部に掬い皿13を取り付けた棒14を孔1内に挿入して、孔内の火薬類を掬い皿13上へ移し載せ、その後、作業員の手で棒14を孔内から引き抜き、掬い皿13を孔外へ引き上げることによって、孔内の火薬類が孔外へ搬出される。

【0025】図6は本発明の第5実施例を示し、この第5実施例は、例えば竹のような筒状の棒15の先端部が

4

周端面に沿って複数例えば少くとも4~6本の縦割片16に分割された構造であって、この複数の縦割片16を火薬類に押し込むと、その押圧力によって各縦割片が押し拡げられ、それらの間に火薬類が押し込められる。その後、筒状の棒15を上方へ引き上げると、各縦割片16が互いに直状に復帰する方向に付勢され、その復帰力が火薬類を把持して落下を防止する。従って、その把持の状態を維持して筒状の棒15を孔外へ引き上げることによって、孔内の火薬類が孔外へ取り出される。

【0026】前記各実施例は、本発明を限定するものではなく、本発明は請求項に記載される範囲内におけるあらゆる改変に及ぶものである。

【0027】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、穿孔発破における過剰装薬時に、孔内の火薬類を迅速確実かつ容易に孔外へ回収処理し得るから、飛石のおそれのない適正装薬による発破を遂行し得るようになり、作業員に対し、また、付近の人及び建造物に対して作業の安全性を保証し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】孔内へ装填された火薬量が過装薬の状態を例示する縦断面図、

【図2】孔内へ空気を圧送して火薬類を除去する第1実施例を示す縦断面図、

【図3】孔内の火薬類を吸引して除去する第2実施例を示す縦断面図、

【図4】孔内へ水を圧送して火薬類を除去する第3実施例を示す縦断面図、

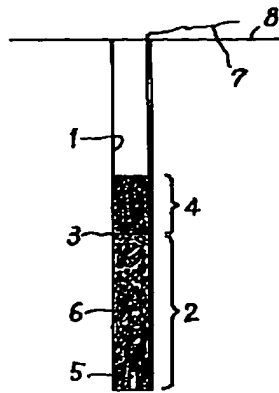
【図5】先端部に掬い皿を取り付けた棒を孔内へ挿入して火薬類を除去する第4実施例を示す縦断面図、

【図6】先端部が縦割構造の筒状の棒を孔内へ挿入して火薬類を把持して除去する第5実施例を示す縦断面図、

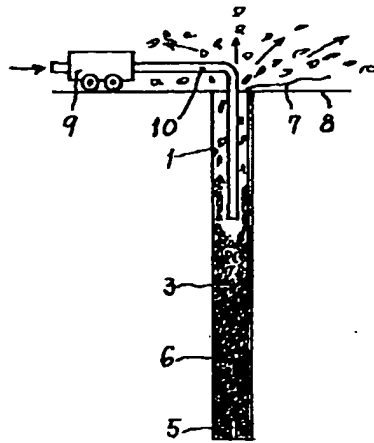
【符号の説明】

- 1 孔
- 2 適正装薬部分
- 3 適正装薬レベル
- 4 過装薬部分
- 5 親ダイ
- 6 増ダイ
- 7 脚線
- 8 地表
- 9 コンプレッサー
- 10 フレキシブルパイプ
- 11 吸引機器
- 12 ポンプ
- 13 掬い皿
- 14 棒
- 15 筒状の棒
- 16 縦割片

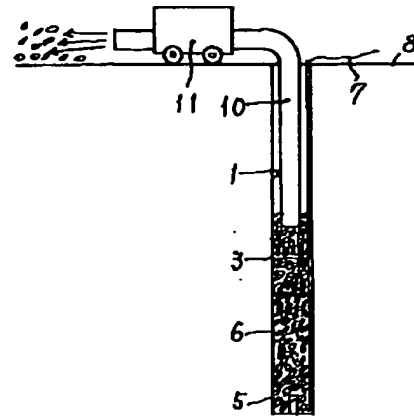
【図1】



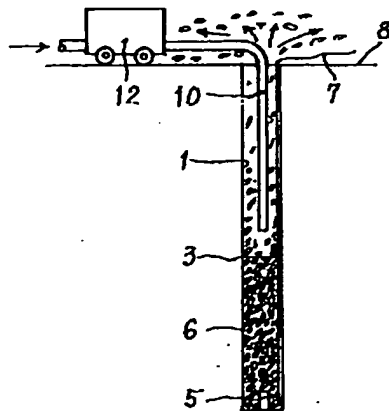
【図2】



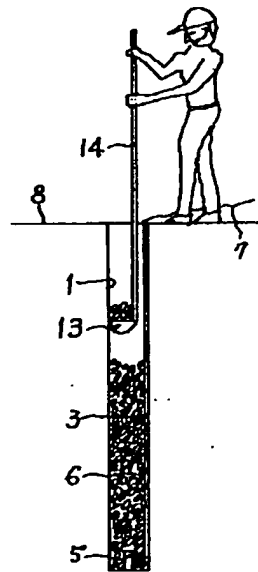
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

